PROBLEMAS DEL TEMA 6

# Convertir el número de base decimal a octal 475,375(10

475:8=59 resto 3 3 (número de menor peso entero)

59:8=7 resto 3 3

7:8=0 resto 7 7 (número de mayor peso entero)

0,375 x 8 = 3, 000 3 (número de mayor peso fraccionario)

0,000 x 8 = 0 0 (número de menor peso fraccionario)

El resultado es 733,30(8

# Convertir el número de base decimal a hexadecimal 475,375(10

475:16=29 resto 11 (B) B (número de menor peso entero)

29: 16=1 resto 13 (D) D

1:16=0 resto 1 1 (número de mayor peso entero)

0,375x16=6,000 6 (número de mayor peso fraccionario)

0,00x16=0 0 (número de menor peso fraccionario)

El resultado es 1DB,60(16

# Convertir el numero 733,30(8 octal a binario

El resultado es 111 011 011, 011 000 (2

# Convertir el numero 1DB,99(16 binario

El resultado es 0001 1101 1011, 1001 1001 (2

# Convertir el número 10100101 binario a base 10

10100101 = (1\*2^7)+(0\*2^6)+(1\*2^5)+(0\*2^4)+(0\*2^3)+(1\*2^2)+(0\*2^1)+(1\*2^0).

O lo que es lo mismo: 10100101 (base 2) = 128+0+32+0+0+4+0+1 (base 10) =

165 (base 10)

# Convertir el número hexadecimal AF34h a base 10

AF34 (base 16) = (10\*16^3)+(15\*16^2)+(3\*16^1)+(4\*16^0) (base 10).

O lo que es lo mismo: AF34 = (10\*4096)+(15\*256)+(3\*16)+4 = 40960+3840+48+4 = 44852 (base 10)

# Cambio de base 2 a base 16.

100100100101100(2 = 0100 1001 0010 1100(2 = 492C en base 16.

# Cambio de 492Ch a base 2.

492Ch = 0100 1001 0010 1100 = 100100100101100 en base 2

# Obtener en decimal los siguientes números, expresados en bases distintas, mediante su polinomio equivalente (Teorema Fundamental de los Sistemas de Numeración):

0,327(8 = 3 x 8-1 + 2 x 8-2 + 7 x 8-3

F8B,D4(16 = 15 x 162 + 8 x 161 + 11 x 160 + 13 x 16-1 + 4 x 16-2

# Simplificar las siguientes expresiones booleanas

A + A • B = A (aplicando la cancelación)

~A + ~B + ~C + ~(ABC) =

(aplicando de Morgan) = ~A + ~B + ~C +~A + ~B + ~C = (aplicando idempotencia) = ~A + ~B + ~C = (nuevamente Morgan) =~(ABC)

~A + ~B + ~C + ABC

= (aplicando Morgan)= ~(ABC) + ABC = (aplicando la ley de complemento) = 1

(A + B) (A + C)

= AA + AC + BA + BC =

= A (1 + C) + B (A + C) =

= A + B (A + C) =A + BA + BC = (aplicando el T. de cancelacion) =

=A + BC

# Simplificar la función canónica

**F(w,z,y,x) = w’z’y’x + w’zy’x’ + w’zy’x + wz’yx’ + wzy’x’ + wzyx’**

F(w,z,y,x) = w’z’y’x + w’zy’ (x’ + x) + wz’yx’ + wzx’ (y’ + y) =

=w’z’y’x + w’zy’ +wz’yx’ +wzx’

# Dada la tabla de verdad que se indica a continuación:

**c b a F**

0 0 0 0

0 0 1 0

0 1 0 1

0 1 1 0

1 0 0 0

1 0 1 1

1 1 0 1

1 1 1 1

# Representarla mediante su función lógica booleana en forma canónica algebraica y simplificarla

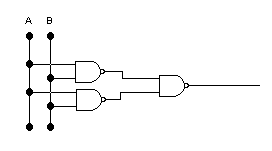
F (c,b,a) = c’ba’ + cb’a + cba’ + cba = c’ ba’ +cb’a + cb(a’+a) =

=c’ ba’ +cb’a + cb

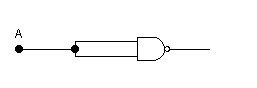
# Implementar solo con NAND las puertas: NOT, AND.

AND

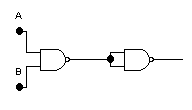
~ [~ (A • B) • ~ (A • B)] = (aplicando T. de identidad)=~ [~ (A • B)] = AB



NOT



AND



# Implementar con AND y NOT de dos entradas el producto:

**Álgebra de Boole y puertas lógicas**



# Analizando el circuito de la figura obtener las funciones F:

**d**

**c**

**F1**

**b**

**a**

**F3**

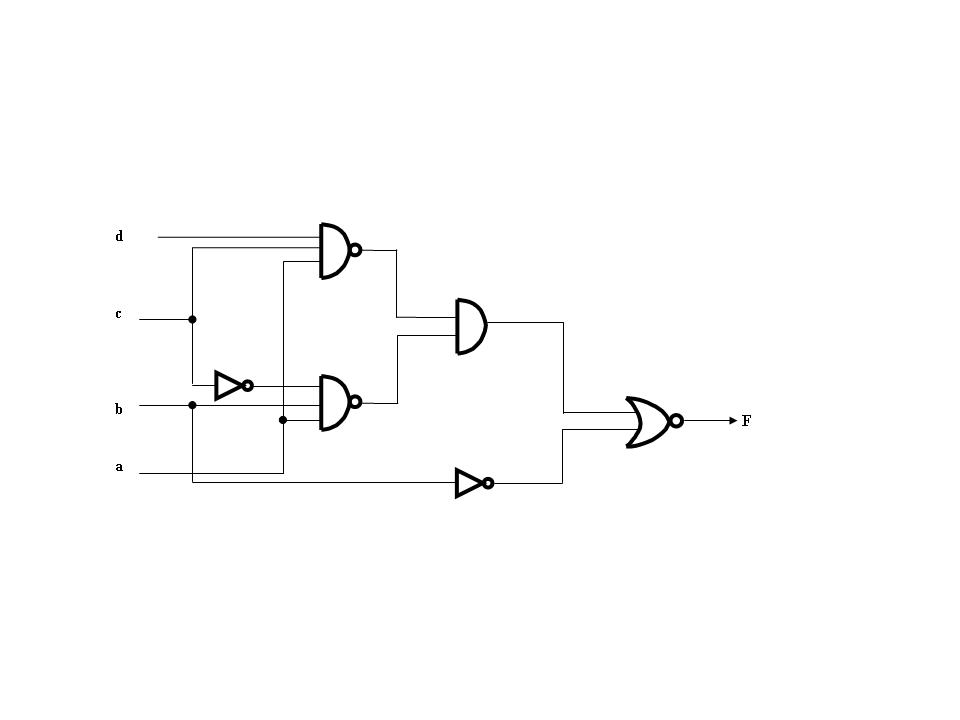
**F2**

F1 = d’c

F2 = d’c + b’a

F3 = b’a

# Analizar el circuito obteniendo su expresión algebraica.



**F = [(d c a)’ (c’ba)’ + b’]’**

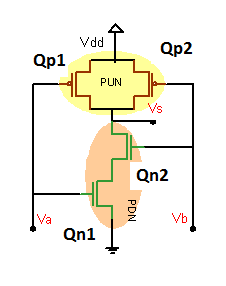
# Establecer la tabla de verdad que realiza el circuito e indicar la función lógica que realiza.

****

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ve** | **Q1** | **Q2** | **Vs** |
| 0 | ON | OFF | 1 |
| 1 | ON | ON | 0 |

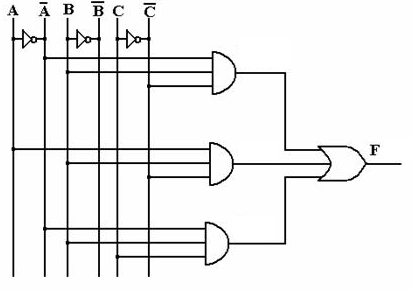
Es un inversor.

# Indicar cuál es la función que implementa el circuito CMOS de la figura y su tabla de verdad con el estado de los transistores

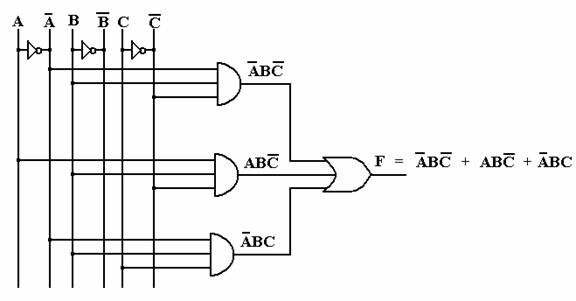


|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **A** | **B** | **Qn1** | **Qn2** | **Qp1** | **Qp2** | **S** |
| 0 | 0 | Off | Off | On | On | 1 |
| 0 | 1 | Off | On | On | Off | 1 |
| 1 | 0 | On | Off | Off | On | 1 |
| 1 | 1 | On | On | Off | Off | 0 |

# Obtener la función lógica implementada por el circuito de la figura.



Solución:



# En el circuito de la figura obtener las salidas correspondientes a los valores a=b=0 y a=0 y b=1 de las entradas (lógica positiva).



Solución:

